

Suomen ympäristökeskus

**Tutkii, tukee,
kehittää,
mallintaa ja
opastaa**



Yhdyskuntatekniikka YT19 –näyttely
Jyväskylässä 15.-16.5.2019

SYKE:n toiminta perustuu vahvaan asiantuntemukseen - myös kansainvälisesti

- Ympäristöministeriön alainen valtion tutkimus- ja asiantuntijalaitos
- Tukee vesiensuojelua ja vesivarojen hallintaa
 - monitieteisellä tutkimustyöllä sekä
 - kehittämällä arviointityökaluja ja kestäviä ratkaisuja vesihuoltoon ja vesirakentamiseen, hajakuormituksen vesiensuojeluun ja vesivarojen käyttöön
- Edistää hiilineutraalia ja kestäväää kiertotaloutta
 - arvioimalla tuotteiden ja palveluiden ympäristönäkökohtia koko elinkaari huomioon ottaen

Suomen ympäristökeskus

**etsii jatkuvasti
uusia
yhteistyökumppaneita**



S Y K E

Kaivoveden analyysitulkki

Helposti tietoa kaivon veden laadusta ja kunnostustarpeesta

Ota yhteyttä: ritva.britschgi@ymparisto.fi

- Digitaalinen analyysitulkki kertoo laboratorioanalyysin perusteella:
 - Minkä laatuista vesi on verrattuna asetuksen raja-arvoihin ja Suomen kaivojen keskimääräiseen vedenlaatuun
 - Onko haitta terveydellinen, kosmeettinen vai tekninen
 - Mitä kaivolle on tehtävissä
 - Voiko haitta poistua veden käsittelyllä
 - Linkkejä lisätietoihin ja ohjeisiin

ANALYYSIN TULOKSET		
Huonot arvot, suositellaan välittömiä toimenpiteitä		
OMIN AISUUS	TULOS/NÄYTE	HAITTA
Arseni, As	2 mg/l	Terveydellinen
Enterokokit (suolistoperäiset/fekaaliset)	5 pmy/100 ml	Terveydellinen
Kohtalaiset arvot, suositellaan säännöllistä tarkkailemista		
OMIN AISUUS	TULOS/NÄYTE	HAITTA
Sameus	2 NTU (FTU)	Sameus
Hyvät arvot, eivät edellytä toimenpiteitä		
OMIN AISUUS	TULOS/NÄYTE	HAITTA
Rauta, Fe	0.005 mg/l	Näitä pitoisuuksia ei tunneta haittoja

Pohjavesien suojelu

Tukea pohjavesialueiden suojelun suunnitteluun ja ohjaukseen

Ota yhteyttä: ritva.britschgi@ymparisto.fi

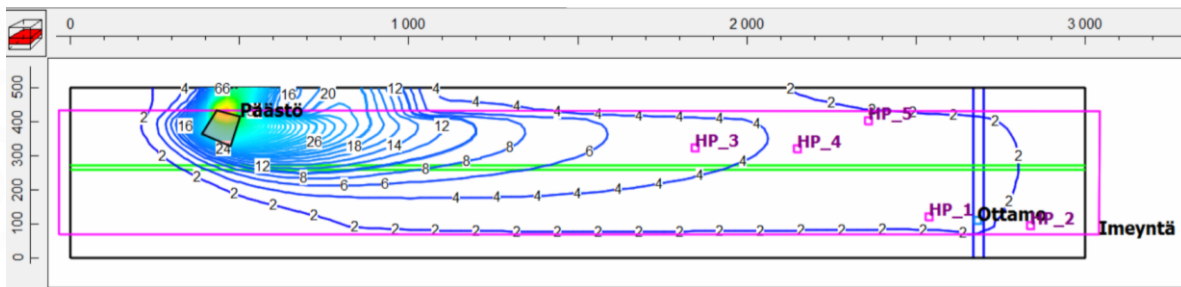


- Asiantuntijatukea, koulutusta sekä työkaluja:
 - Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan
 - Pohjavesiselvitysten tarkistuslista
 - Pohjavesinäytteenoton toimintamalli laadukkaaseen näytteenottoon
 - Pohjaveden suojelun esitteet (laadittu yhteistyössä mm. VVY:n kanssa)

Haitalliset aineet pohjavedessä

Tietoa pohjavesialueen haitallisten aineiden kulkeutumisesta tai haitallisten aineiden käyttäytymisestä

Ota yhteyttä: taina.nysten@ymparisto.fi



- Pohjavesien laadun tutkimus ja riskinarviointi
- Pohjavesialueiden tyyppimuodostumamallit, rakennekuvaukset, virtausmallit ja kulkeutumismallit
- Haitallisten aineiden pohjavesialuekohtaisen kulkeutumisen mallintaminen
- Pilaantuneen pohjaveden riskinhallinta: mm. kunnostusmenetelmien kehittäminen

Vesihuollon tietojärjestelmä (VEETI)

Mikäli vesihuoltolaitoksella on kunnan vahvistama toiminta-alue, VEETI on otettava käyttöön - myös tukkulaitoksilla.

Ota yhteyttä: jyrki.laitinen@ymparisto.fi

- Vesihuoltolaitokset tallentavat VEETlin vuosittain toimintansa avaintietoja vesihuoltoa kuvaavien tunnuslukujen laskemiseksi
- Avoimet raportit lisäävät vesihuollon läpinäkyvyyttä.
- Ympäristöluvanvaraiset jätevedenpuhdistamot toimittavat jatkossakin tietoja sähköiseen valvontajärjestelmä YLVAan.
 - YLVA:n ja VEETlin välinen tiedonsiirto mahdollistaa tiedon tallentamisen järjestelmään vain kerran.



VEETI-KLINIKKA SYKEⁿ STÄNDILLÄ

Varmista ajantasaiset yhteystiedot!

Tarkista oman laitoksesi tiedot!

Anna palautetta ja kysy neuvoa!

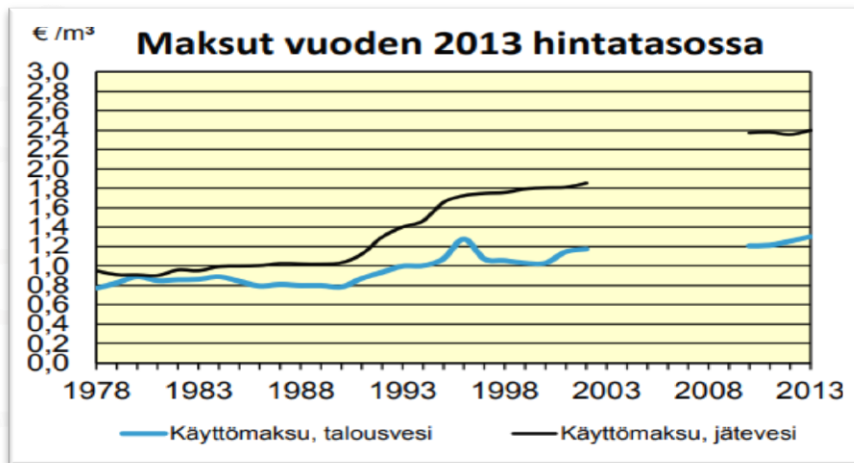
- Keskiviikkona 10-12 ja 14-16
- Torstaina 10-15

Vesihuollon tilastot ja data

Tietoa vesihuoltotoiminnasta paikallisesti ja valtakunnallisesti

Ota yhteyttä: toivo.lapinlampi@ymparisto.fi

- Tietoa koottu pitkinä aikasarjoina; jalostetaan myös sektorin toimintaa kuvaaviksi tunnusluvuiksi.
- Raportit ja tilastot: www.ymparisto.fi/vesihuoltolaitokset



Pohjavesitietojärjestelmä (POVET)

Tietoa alueenne pohjavesialueista,
pohjaveden havaintopaikoista ja
ympäristöhallinnon pohjavesiasemilta



Ota yhteyttä: ritva.britschgi@ymparisto.fi

- Tietoa myös vesienhoitoa varten
 - Pohjavesimuodostumien ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja niiden kustannuksista, seurantaohjelmista, pohjaveden tilan luokittelusta ja riskinarvioinnista
- SYKEN ja ELYjen ylläpitämiä avoimia pohjavesiaineistoja voi tarkastella veloituksetta Hertta-tietojärjestelmässä, vaatii rekisteröitymisen:

www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat/Rekisteroityminen



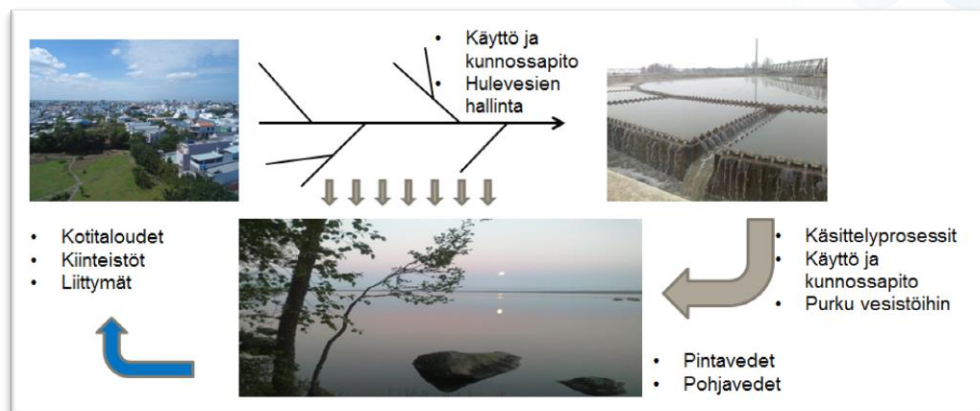
S Y K E

Yhdyskuntien kestävät vesihuoltopalvelut

Vesihuolto on merkittävä palvelu, jonka varmistaminen ja kehittäminen on edellytys yhteiskunnan toimivuudelle.

Ota yhteyttä: jyrki.laitinen@ymparisto.fi

- Vesihuollon toimintavarmuus ja palautuminen häiriötilanteista
- Kuivuus ja rankkasateet; ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen
- Hulevedet; rakennetun ympäristön vesistökuorman pienentäminen



Jätevesien käsittelyn ja viemäriverkostojen BAT ja BEP

Jätevesien ravinteiden talteenotto ja hyödyntäminen

- Ota yhteyttä: riikka.malila@ymparisto.fi



Esimerkkejä julkaisuista liittyen vesihuollon turvaamiseen



Elinkaarikustannuslaskenta – LCC (Life Cycle Costing)

Työkalu investointikohteen koko elinkaaren
aikaisten kokonaiskustannusten arvioimiseen.

Ota yhteyttä: riikka.malila@ymparisto.fi

- Elinkaarikustannuslaskenta auttaa löytämään kokonaistaloudellisesti edullisimmat tarjoukset
 - Ei ainoastaan investointihetkellä, vaan myös käytön aikana ja käytöstä poistettaessa: esimerkiksi sähkö-, huolto- ja jätemaksuina.
- Mallinnetaan kohteen tuleva elinkaari huomioiden pitoaika, käytönaikaiset kustannukset ja hyödyt



Elinkaariarviointi –LCA (Life Cycle Assessment)

SFS-EN ISO 14040:2006 ja 14040:2006

Auttaa selvittämään tuotteiden ja palveluiden kokonaisvaltaiset ympäristövaikutukset.

Ota yhteyttä: riikka.malila@ymparisto.fi

- Tarjoamme elinkaariarviointia sekä siihen liittyvää tutkimusta
 - Käyttökohteita: Tuotesuunnittelu ja tuotekehittäminen, Strateginen suunnittelu, Päätöksenteko, Markkinointi
- Menetelmä, jonka avulla tuotteen tai palvelun vaatimia resursseja ja ympäristövaikutuksia voidaan analysoida ja arvioida.
 - Täydellinen elinkaari käsittää materiaalien hankinnan luonnosta, prosessoinnin ja kuljetuksen sekä tuotteen valmistuksen, jakelun, käytön, uudelleenkäytön, huollon, kierrätyksen ja hylkäämisen.
 - Yksinkertaistetussa LCA:ssa tarkastellaan vain rajattua osaa tuotantoprosessista tai tuotejärjestelmästä, tai keskitytään jonkin tietyn päästön (esim. hiilidioksidipäästöt) tai ympäristövaikutuksen tarkasteluun.

Puhdistamosivusto haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmistä

Sopivat käsittelyjärjestelmät, järjestelmien väliset erot

Ota yhteyttä: riikka.malila@ymparisto.fi



- Puhdistamosivustolla tietoa jätevesienkäsittelylaitteistoista ja -menetelmistä hajajätevesiasetuksen (157/2017) 3 §:n velvoittamana.
- Suomessa yleisesti saatavilla olevista jätevesien käsittelylaitteistoista ja -menetelmistä.
- Jos käytössä on riittävän laajoja, puolueettomien ja luotettavien tahojen tekemiä tutkimus-, seuranta- ja testituloksia, niistä tehdään lyhyet tiivistelmät.
- Ylläpidossa noudatetaan tasapuolisuutta ja teknologianeutraalisuutta
- www.ymparisto.fi/puhdistamosivusto

Laboratoriopalvelut

**Luotettavat analysointimenetelmät,
tukea erikoisnäytteiden analysointiin**

Ota yhteyttä: asiakaspalvelu.sykelab@ymparisto.fi



- Kansallinen ympäristöalan vertailulaboratorio
 - Pätevyyskokeet ja vertailumittaukset
 - Näytteenottajien sertifiointi ja menetelmästandardisointi
 - Mittausten ja näytteenoton digitalisaation kehittäminen
- Tarjoamme:
 - Kemiallinen ja ekotoksikologinen analysointi
 - Metallien, hormonien ja lääkeaineiden analysointi, passiivikeräimet
 - DNA- ja RNA –analyysit
 - Mikromuovien analytiikka
 - Kalibrointilaboratoriopalvelu (metrologia ja luonnonvedet)

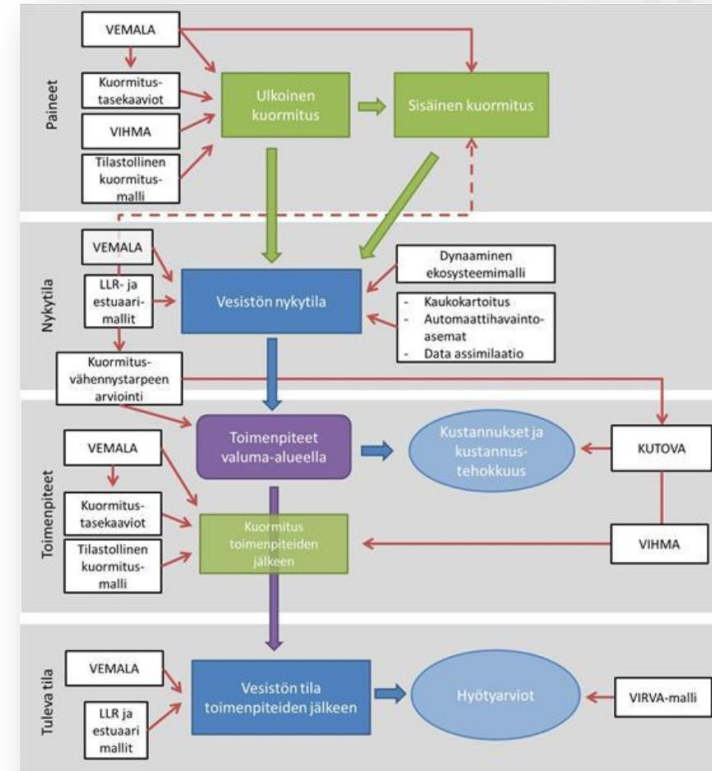


Mallinnusta ja työkaluja vesienhoidon tueksi

Apua vesien tilan ja kunnostustoimenpiteiden arviointiin

Ota yhteyttä: markus.huttunen@ymparisto.fi

- Paljonko kuormitusta pitäisi vähentää, jotta vesistön kokonaisravinnepitoisuus ei ylitä hyvän ekologisen tilan raja-arvoja
- Toimenpiteiden yhteisvaikutukset kuormitukseen ja vesistön tilaan
- Kustannustehokkaimpien toimenpiteiden tunnistaminen
- Vesienhoidon kustannusten ja hyötyjen arviointi

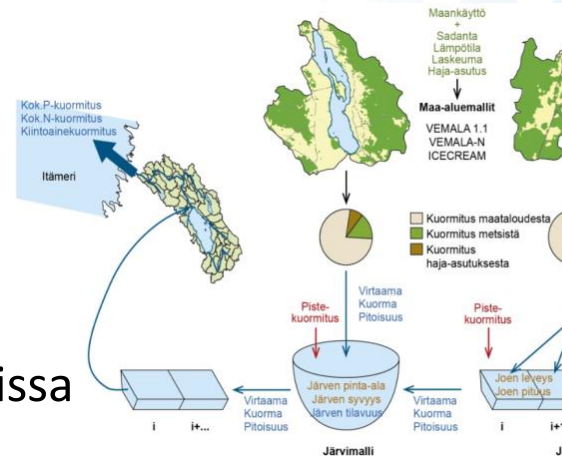


Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen valtakunnallinen mallinnusjärjestelmä VEMALA

Ravinteiden, metallien tai haitallisten aineiden kulkeutuminen vesistössä

Ota yhteyttä: markus.huttunen@ymparisto.fi

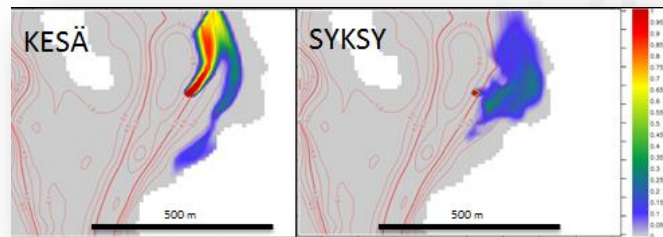
- Koko Suomen kattava reaaliaikainen järjestelmä
 - Ravinteet kuormituslähteittäin vesimuodostumissa
 - Kulkeutuminen ja pidäytyminen vesistöissä
- Myös metallien ja joidenkin haitallisten aineiden kulkeutuminen
 - Valmius ennustaa kulkeutumista onnettomuustilanteissa
 - Mäntyharjun MTBE -päästön ja Talvivaaran vuotojen kulkeutumisennuste



Kulkeutumisen ja vedenlaadun mallinnus yksittäisessä vesistössä

Toiminnan vaikutusten ennakointi veden laatuun ja virtauksiin joissa, järvissä tai rannikolla

Ota yhteyttä: janne.ropponen@ymparisto.fi



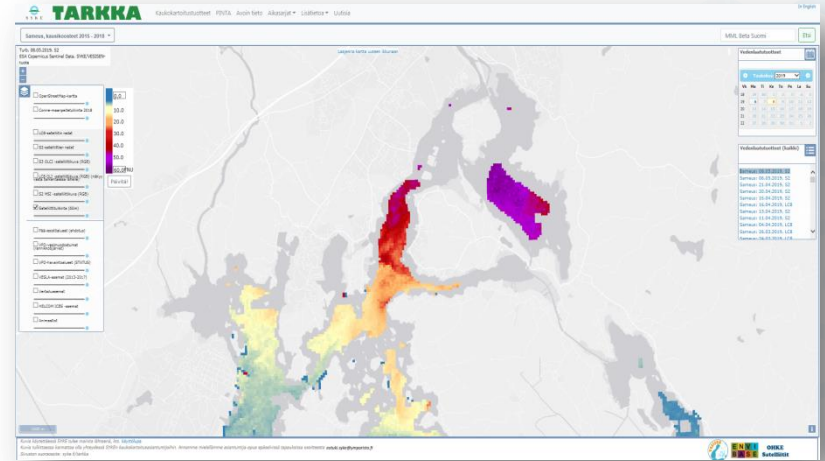
- Mallinnuspalvelut ja ennustelaskelmia päätöksenteon tueksi ja parhaan vaihtoehdon valitsemiseksi.
- Sovelluksia jätevesien, vesiviljelyn ja vesistörakentamisen sekä säännöstelyn vaikutusten arviointiin ja ennakointiin.
- Menetelmät tarkoista paikallisista malleista laajoihin kytkettyihin mallijärjestelmiin.
- Mallit mukautetaan tarpeen mukaan
- Jääpeite ja sen muodostuminen voidaan sisällyttää laskelmiin.

Kaukokartoitus

Vedenlaadun satelliittihavainnot ja aineiston tulkinta

Ota yhteyttä: jenni.attila@ymparisto.fi

- Avoin karttakäyttöliittymä Suomen järvien ja Itämeren alueelta <http://syke.fi/TARKKA>
- Asemakohtaiset aikasarjat, joilla voi verrata maastomittauksiin perustuvia analyysituloksia ja vastaavia satelliittitulokintoja
- A-klorofylli, levälautat, sameus, näkösyvyys, humus
- eotuki.syke@ymparisto.fi



Vesiluonnon monimuotoisuus ja pintavesien tila

Tietoa ja tutkimusta vesiluonnon monimuotoisuudesta ja eliöyhteisöistä

Ota yhteyttä: Jani Heino ja Jukka Aroviita, etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

- Virtaavien vesien populaatioiden, eliöyhteisöjen ja ekosysteemien rakenne sekä toiminta
- Sisävesien biodiversiteetti (myös mallinnus)
- Luonnon monimuotoisuuden laaja-alaiset säännönmukaisuudet
- Biodiversiteetti- ja ekosysteemipalveluindikaattorit
- Biologisten menetelmien laadunvarmistus
- Sisävesien biologiset seurannat ja tilaluokittelu



Järvien ja jokien kunnostus

Apua vesistökunnostusmenetelmien valintaan ja kunnostuskohteiden tavoiteasetteluun sekä vesiensuojelumenetelmien kehittämiseen

Ota yhteyttä: seppo.hellsten@ymparisto.fi



- Asiantuntijatukea, tutkimusta, oppaita ja koulutusta
 - Vesiensuojelumenetelmien kehittäminen
 - Vesistöjen kunnostuksen ja hoidon kehittäminen
 - Valuma-alueiden kuormituksen arviointi ja hallinta
 - Happamien sulfaattimaiden vesiensuojelumenetelmien kehittäminen
- Valtakunnallisen vesistökunnostusverkoston koordinointi; kontakteja yhteistyöhön ja alueelliseen verkostoitumiseen



Monitavoitteinen ympäristösuunnittelu

Parhaat vaihtoehdot vesistöjen säännöstelyyn tai ympäristösuunnitteluun. Ratkaisuja ristiriitaisiin suunnittelutilanteisiin.

Ota yhteyttä: jiyri.mustajoki@ymparisto.fi

- Päätösanalyysi- ja arvottamistuki
- Koulutus
- Ongelmien systemaattinen tunnistus ja hahmotus
- Toimenpiteiden vaikutusten ja kustannustehokkuuden arviointi
- Vaihtoehtojen yleinen hyväksyttävyys



Tulvien hallinta ja ennustaminen

Tietoa tulvien tai kuivuuden vaikutuksesta eri ilmastomuutosskenaarioilla

Ota yhteyttä: bertel.vehvilainen@ymparisto.fi

- Hydrologista mallinnusta ja tietoa suunnitteluun ja päätöksentekoon
 - Tulvien todennäköisyyden arviointi
 - Tulvamallinnus ja riskinarviointi
 - Hydrologisten poikkeustilanteiden ennustaminen



Kestävä kaivostoiminta

Kaivosvesien hallinta ja vesistövaikutukset

Ota yhteyttä: bertel.vehvilainen@ymparisto.fi

- Työkaluja, ohjeistusta ja asiantuntijatukea ympäristöriskien ja -vaikutusten arviointiin, ennakoimiseen ja hallintaan kaikissa kaivostoiminnan vaiheissa
 - Vesitilanteen seuranta ja ennusteet
 - Kaivoskohtainen vesitaseen operatiivinen hallintatyökalu
 - Vesistövaikutusten arviointi
 - Lähivesistöjen kunnostusmenetelmien ja passiivisten puhdistusratkaisujen soveltuvuuden arviointi

